

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-322950

(43) 公開日 平成9年(1997)12月16日

(51) Int.Cl.⁶

A 6 3 B 49/08

識別記号

庁内整理番号

F I

A 6 3 B 49/08

技術表示箇所

A

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-166752

(22) 出願日 平成8年(1996)6月5日

(71) 出願人 000183233

住友ゴム工業株式会社

兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号

(72) 発明者 金光 由実

兵庫県明石市和坂3丁目8-15-508

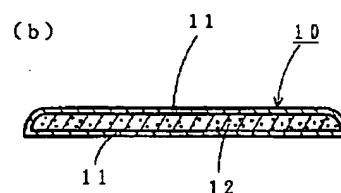
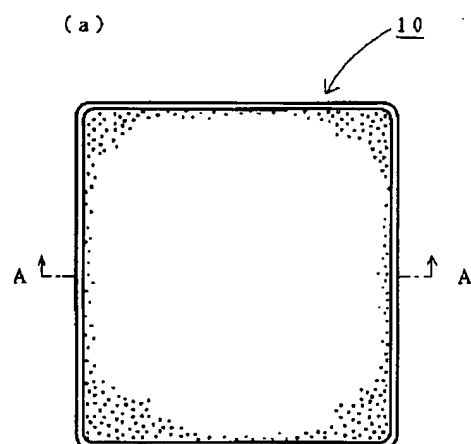
(74) 代理人 弁理士 三輪 鐵雄

(54) 【発明の名称】 テニスラケット

(57) 【要約】

【課題】 打球時のグリップの回転を防止する機能と振動や衝撃を減少させる機能とを併有するテニスラケットを提供する。

【解決手段】 フレームとガットとグリップを有するテニスラケットにおいて、上記グリップを、グリップ基部の周囲を袋状体に流動体を封入してなるシート状緩衝材で覆うことによって構成する。上記袋状体としては、ポリ塩化ビニルで作製されているものが好ましく、流動体としてはシリコンオイルが好ましい。また、上記シート状緩衝材は通路で連結された複数の独立区画を有するものであってもよい。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 フレームとガットとグリップを有するテニスラケットであって、上記グリップが、グリップ基部の周囲を袋状体に流動体を封入してなるシート状緩衝材で覆うことによって構成したものであることを特徴とするテニスラケット。

【請求項2】 シート状緩衝材が、通路で連結された複数の独立区画を有する請求項1記載のテニスラケット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、テニスラケットに関し、さらに詳しくは、打球時のグリップの回転を防止する機能と振動や衝撃を減少させる機能とを併有するテニスラケットに関するものである。

【0002】

【従来の技術】テニスラケットに関して、これまで、握りやすさの向上や、振動や衝撃の減少を目的として、下記a～dに示すようなグリップの改良方法が提案されてきた。

【0003】a. グリップの形状を工夫することにより、握りやすくし、打球時にグリップが回転するのを手のひらの握力によって防止する。

特開昭59-85676号公報

特開昭60-12076号公報

特表昭61-501961号公報

特表平6-506135号公報

特表昭61-501824号公報

【0004】b. グリップ部分に液体またはゼリー状物質を封入することにより、衝撃を吸収する。

特開平1-232978号公報

【0005】c. 衝撃、振動を和らげるゴム組成物や高分子有機材料をグリップに使用する。

特開平5-277210号公報

特開平7-18123号公報

特開平7-178201号公報

【0006】d. グリップの周囲に巻き付けるポリウレタンシートに孔を設けることによって、クッション特性を向上させる。

特開平7-227441号公報

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記a～dの先行技術には、流動体がグリップの手に触れる部分近くに使われているものはなく、握りやすさと衝撃吸収性の両方を兼ね備えたものは見当らない。

【0008】ところで、ラケットでボールを打ったときのグリップの圧力分布を測定すると、最も力がかかっている部分は、親指、人差し指、小指の根元部分の狭い範囲であり、その強さも力が加わるタイミングもそれぞれの部分によってまちまちである。

【0009】これを詳細に説明すると、ラケットにボー

2

ルが衝突すると、まず、手のひらの盛り上がっている部分（つまり、グリップを握っただけで力がかかる部分）の特に人差し指の付け根に大きな力がかかり、つぎに親指の付け根、さらに小指の付け根に力がかかる。

【0010】グリップを手のひら全体で握っているにもかかわらず、手のひらのへこんだ部分や人差し指から親指のまたの部分にはほとんど力がかからず、それらの部分は打球時のグリップの回転を防止するのにほとんど役立っていない。

10 【0011】その原因としては、グリップの形状と手の形状とが合っていないことが考えられるが、グリップの形状を極端に変えると、見た目にいびつであったり、違和感がある。また、フォアハンドとバックハンドによる握り方の違いやプレーヤーによるグリップの握り方（コンチネンタルグリップ、ウエスタングリップ、イースタングリップ）の違いに対応できない。

【0012】また、ゴムや高分子材料を使用することにより、ラケットの振動が手に伝わるのを減少させることはできるが、グリップと手のひらとが強く接触している面積は変わらないため、衝撃を減少させる効果は小さい。

【0013】本発明は、上記のような事情に鑑み、打球時に手のひらのできるかぎり広い部分に圧力がかかるようにして、従来のように手のひらの特定部分のみでグリップを強力に握らなければならなかったという問題点を解決し、打球時のグリップの回転を防止する機能と振動や衝撃を減少させる機能とを併有するテニスラケットを提供することを目的とする。

【0014】

30 【課題を解決するための手段】本発明は、グリップ基部の周囲を袋状体に流動体を封入してなるシート状緩衝材で覆うことによってグリップを構成し、打球時に手のひらのできるかぎり広い部分に圧力がかかるようにして、打球時のグリップの回転を防止する機能と振動や衝撃を減少させる機能とを併有するテニスラケットを提供したものである。本発明において、グリップ基部とはグリップの骨格をなす部分であり、そのグリップ基部の周囲をシート状緩衝材で覆うことによってグリップが構成される。

40 【0015】

【作用】ラケットにボールが衝突して、人差し指や親指や小指の付け根に大きな力がかかると、それに対応して、その部分の流動体が手のひらのへこんだ部分に流動して行き、その部分の内圧上昇によって盛り上がり、手のひらのへこんだ部分を押圧するので、手のひらの広い部分に圧力がかかるようになり、それによって、衝撃力が広い部分に伝播、分散されて、衝撃力が吸収される。また、打球時に手のひらの広い面積に圧力がかかるようになるので、結果的に、手のひらの広い面積でグリップを握っていることになり、従来のように特定の部分のみ

でグリップを強力に握っていなければならないという必要性がなくなって、小さな力でグリップを握っていても、打球時のラケットの回転を防止することができる。

【0016】

【発明の実施の形態】本発明において、シート状緩衝材は、通常の扁平な袋状体に流動体を封入したものでよいが、複数の独立区画と該独立区画の間を連結する通路とを有し、各独立区画に封入された流動体が通路を介して他の独立区画に流動可能なものであってもよい。この独立区画の平面形状は、特に限定されることなく、たとえば、四角形や六角形などの多角形状はもとより、円状、楕円状、島状などであってもよい。

【0017】袋状体は、流動体を封入し得るものであればよく、その材質は特に限定されるものではないが、適当な弾性を有し、かつ耐久性、成形性に優れた材料、たとえばポリ塩化ビニル系、ポリアミド系、ポリオレフィン系、ポリウレタン系、SIS（スチレン-イソプレン-スチレン共重合体）、SBS（スチレン-ブタジエン-スチレン共重合体）、SEBS（スチレン-エチレン-ブタジエン-スチレン共重合体）、ポリエステル系、フッ素樹脂系、アイオノマーなどの熱可塑性樹脂で作製されているものが好ましい。

【0018】また、袋状体に封入する流動体は、液体、気体、ゲルのいずれでもよいが、粘度が $5 \sim 10^5$ センチポイズ（ 40°C ）、特に $10^2 \sim 10^4$ センチポイズ（ 40°C ）で、ガラス転移点（ T_g ）が -20°C 以下、特に -40°C 以下で、比重はできるだけ低いものが好ましい。具体的には、たとえば液状ポリブタジエンゴム、シリコンゲル、液状ポリイソプレンゴム、液状ウレタンゴムなどのゲル状物質や、たとえばシリコンオイルなどのオイル、可塑剤などの液体でもよいし、さらには、非圧縮性流体である水などを使用してもよい。

【0019】シート状緩衝材のラケットの長さ方向の大きさは、手のひらよりやや大きめが好ましい。具体的には、プレーヤーの手のひらの大きさによっても異なるが、標準的な手のひらで考えると、 $10 \sim 12\text{cm}$ 程度が好ましい。シート状緩衝材のラケットの長さ方向の大きさが小さすぎると、手のひら全体がシート状緩衝材に当たらず、そのため、流動体が所望通りに流動せず、逆に大きすぎると、流動体が手のひらと接触している部分以外の部分にも多く移動してしまい、手のひらのへこんだ部分への流動体の流入が減少して、衝撃力の伝播と分散が効果的でなくなって、衝撃吸収力が低下するおそれがある。

【0020】また、シート状緩衝材の厚みは、特に限定されるものではないが、 $1 \sim 5\text{mm}$ 程度が好ましい。

【0021】そして、このシート状緩衝材をより使いやすくするには、たとえば、その一方の面に両面接着テープを貼り付けておき、グリップ基部の周囲を覆いやすくしておくことが好ましい。また、このシート状緩衝材で

グリップ基部の周囲を覆った上から薄いレザーシートで覆って、そのレザーシートによってシート状緩衝材を保護したり、このシート状緩衝材で覆うことによるグリップの径の増加を防止するために、グリップ基部を通常のものより若干小径にしておくことも好ましい。

【0022】また、シート状緩衝材をあらかじめグリップ基部の形状にあわせた円筒状に成形しておき、それを接着剤によりグリップ基部に取り付け、その上からレザーシートで覆ってもよい。

【0023】また、多くのラケットは、FRP（繊維強化プラスチック）製のグリップ基部の周囲に硬質ウレタンを成形しているが、その硬質ウレタンの成形時にシート状緩衝材をグリップ基部を覆い得るように金型に仕込んでおいて硬質ウレタンと同時に成形してもよい。

【0024】

【実施例】つぎに、実施例を挙げて本発明をより具体的に説明する。ただし、本発明はそれらの実施例のみに限定されるものではない。

【0025】実施例1

20 ポリ塩化ビニル製の袋状体にシリコンオイルを封入してシート状緩衝材を作製した。このシート状緩衝材の大きさは $11\text{cm} \times 10\text{cm}$ であり、厚みは 3mm である。

【0026】図1はこの実施例1の上記シート状緩衝材を模式的に示すものであり、図1の（a）はその平面図で、図1の（b）は図1の（a）におけるA-A線断面図である。

【0027】図中、10はシート状緩衝材であり、11は扁平な袋状体で、12は流動体であり、シート状緩衝材10は袋状体11に流動体12を封入することによって作製されている。そして、この実施例1では、袋状体11はポリ塩化ビニルで作製され、流動体12としてはシリコンオイル（粘度 $=10$ センチポイズ（ 40°C ）、比重 $=0.93$ ）が使用されている。また、このシート状緩衝材1は扁平になっているが、これは、流動体12の流動性を確保するために、袋状体11の全内容積に対して流動体12の封入量を若干少なくしているからである。

【0028】そして、このシート状緩衝材をテニスラケットのグリップ基部の周囲に巻き付けてグリップ基部の周囲をシート状緩衝材で覆うことによりグリップを構成した。図2は上記シート状緩衝材でグリップ基部の周囲を覆ったグリップを有するテニスラケットを模式的に示す図であり、図2の（a）は上記テニスラケットの側面図で、図2の（b）は図2の（a）におけるB-B線断面の拡大図である。

【0029】図中、21はグリップ基部であり、このグリップ基部21は硬質発泡ウレタンで形成されていて、断面が八角形状をしており、このグリップ基部21の周囲をシート状緩衝材10で覆うことによってグリップ20が構成されている。30はテニスラケットのフレーム

5

で、40はガットであり、このテニスラケットにおいて、フレーム30、ガット40などは公知の構成のものでよい。

【0030】実施例2

この実施例2のシート状緩衝材を図3に模式的に示す。図3の(a)はその平面図であり、図3の(b)は図3の(a)におけるC-C線断面図である。

【0031】この実施例2のシート状緩衝材10も袋状体11に流動体12を封入してなるものであるが、この実施例2のシート状緩衝材10では、袋状体11は12個の独立区画11aを有しており、その独立区画11aは縦方向に4列で各列に3個ずつ設けられていて、その各独立区画11aは少なくとも1個の通路11bで連絡され、それぞれの内部に封入された流動体12が他の独立区画11aに流動できるようになっている。

【0032】このシート状緩衝材10は全体としての大きさが11cm×10cmであり、厚みは3mmであるが、独立区画11aの大きさは、概略、大きいものが4cm×1cm、中くらいのものは3cm×2cm、小さいものは3cm×1cmに形成されている。また、この実施例2のシート状緩衝材10も扁平になっているが、これは、袋状体11の独立区画11aの全内容積より、流動体12を若干少な目に注入して、流動性を確保できるようにしているためである。

【0033】この実施例2のシート状緩衝材10においても、袋状体11には実施例1と同様にポリ塩化ビニル製のものをを用いており、流動体12には実施例1と同様にシリコンオイルを用いている。

【0034】上記のような独立区画11aを有するシート状緩衝材10は、通常の袋状体11に流動体12を封入した後、独立区画11aおよび通路11bの寸法・形状に対応した型を用いてプレス成形することによって作製される。

【0035】そして、上記の独立区画11aを有するシート状緩衝材10で実施例1と同様のテニスラケットのグリップ基部の周囲を覆うことによってグリップを構成した。この実施例2のテニスラケットのグリップ基部も、実施例1と同様に断面が八角形状をしていて、硬質発泡ウレタン製である。

【0036】比較例1

6

実施例1と同様のテニスラケットのグリップ基部の周囲に不織布とポリウレタン製合成皮革のテープをスパイラル状に巻き付けてグリップを構成した。この比較例1のテニスラケットのグリップ基部も、実施例1と同様に断面が八角形状で硬質発泡ウレタン製である。

【0037】この比較例1のテニスラケットの要部を図4に示す。図中、22はグリップ基部21に巻き付けたポリウレタン製合成皮革のテープである。

【0038】比較例2

10 実施例1と同様のテニスラケットのグリップ基部に軟質発泡ウレタン（独立気泡）のシートを巻き付けてグリップを構成した。この比較例2のテニスラケットのグリップ基部も、実施例1と同様に断面が八角形状で硬質発泡ウレタン製である。また、軟質発泡ウレタンの大きさは、実施例1のシート状緩衝材10と同様に11cm×10cmであり、厚みは1cmである。

20 【0039】この比較例2のテニスラケットの要部を図5に示す。図中、23はグリップ基部21に巻き付けた軟質発泡ウレタンシートであり、この軟質発泡ウレタンシート23の大きさは、前記のように11cm×10cmであり、厚みは1cmである。

【0040】上記実施例1～2のテニスラケットおよび比較例1～2のテニスラケットの性能を、圧力分布測定機による圧力値の測定結果とプレーヤーによるグリップの回りにくさで評価した。

【0041】圧力分布測定機としては、ニッタ（株）製のF-SCAN（商品名）を用い、上記圧力分布測定機のセンサシートをテニスラケットのグリップの周囲に取り付け、ボール（硬式テニスボール）が衝突したときのグリップを握っている人差し指の付け根と親指の付け根と小指の付け根の圧力値と、手のひらの中央の部分の圧力値と、圧力がかかっている部分の面積を読み取った。

【0042】グリップの回りにくさは、男性10人のプレーヤーにオフセンター（ラケットのガット面の中央部以外の部分）にわざとボールを当てて打ってもらい、グリップが回りにくい順に順位をつけさせた。これらの結果を表1に示す。

【0043】

【表1】

40

	実 施 例		比 較 例	
	1	2	1	2
圧力 (kg/cm ²) :				
人差し指の付け根	2115	2305	4320	3320
親指の付け根	2576	1617	3834	3056
小指の付け根	1634	1997	3491	2570
圧力 (kg/cm ²) :				
手のひらの中央	2947	2474	2053	1580
圧力の合計 (kg/cm ²)	9272	8393	13698	10526
圧力がかかっている面積 (cm ²)	10.3	16.3	8.8	8.9
グリップの回りにくさ	2位	1位	3位	4位

【0044】表1に示すように、実施例1～2は、比較例1～2に比べて、手のひらの中央にかかる圧力が大きく、また圧力がかかっている面積も広い。その結果、実施例1～2では、人差し指の付け根、親指の付け根、小指の付け根にかかる圧力が小さくなり、また、圧力がかかっている面積が広いことと相まって、振動や衝撃を減少させることができ、また、グリップの回りにくさを示す順位も比較例1～2に比べて高い。

【0045】これに対して、比較例1は、グリップ基部の周囲にテープを巻き付けた従来の標準的なテニスラケットであるが、人差し指の付け根、親指の付け根、小指の付け根にかかる圧力が非常に高く、手のひらの中央にかかる圧力が小さく、また圧力がかかっている面積も狭い。したがって、この比較例1は、衝撃を吸収する能力が小さく、またオフセンターでボールを打撃した時にグリップが回りやすい。

【0046】また、比較例2は、グリップに軟質発泡ウレタンシートを巻き付けている関係で、比較例1に比べれば、人差し指の付け根、親指の付け根、小指の付け根にかかる圧力は小さくなっているが、それでも本発明の実施例1～2に比べれば、それらにかかる圧力が高く、また、手のひらの中央にかかる圧力が小さく、衝撃が手のひら全体に分散されていない。さらに、この比較例2は、圧力がかかっている面積が狭く、したがって、オフセンターでボールを打撃した時にグリップが回りやすい。

【0047】表1に示す結果を項目別に説明すると、手のひらの圧力がかかっている面積は、実施例1～2の方が比較例1～2より大きく、実施例1～2は手のひらのより広い面積でグリップを保持することができている。

【0048】また、人差し指の付け根、親指の付け根、*50

20* 小指の付け根にかかる圧力は、実施例1～2の方が比較例1～2より小さく、実施例1～2の方がより少ない力でグリップを握ることができ、手のひらに加わる衝撃も小さくなっていることがわかる。

【0049】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、打球時のグリップの回転を防止する機能と振動や衝撃を減少させる機能とを併有するテニスラケットを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

30 【図1】本発明の実施例1のシート状緩衝材を模式的に示すもので、図1の(a)はその平面図であり、図1の(b)は図1の(a)におけるA-A線断面図である。

【図2】本発明の実施例1のテニスラケットを模式的に示すもので、図2の(a)はその側面図であり、図2の(b)は図2の(a)におけるB-B線断面の拡大図である。

【図3】本発明の実施例2のシート状緩衝材を模式的に示すもので、図3の(a)はその平面図であり、図3の(b)は図3の(a)におけるC-C線断面図である。

40 【図4】比較例1のテニスラケットの要部を模式的に示す斜視図である。

【図5】比較例2のテニスラケットの要部を模式的に示す斜視図である。

【符号の説明】

10 シート状緩衝材

11 袋状体

11a 独立区画

11b 通路

12 流動体

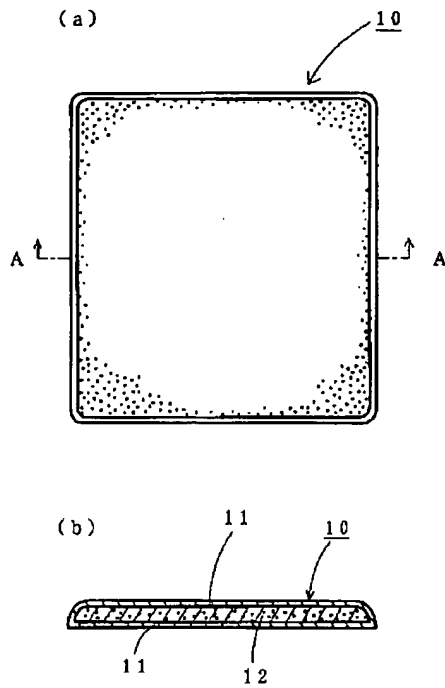
20 グリップ

21 グリップ基部

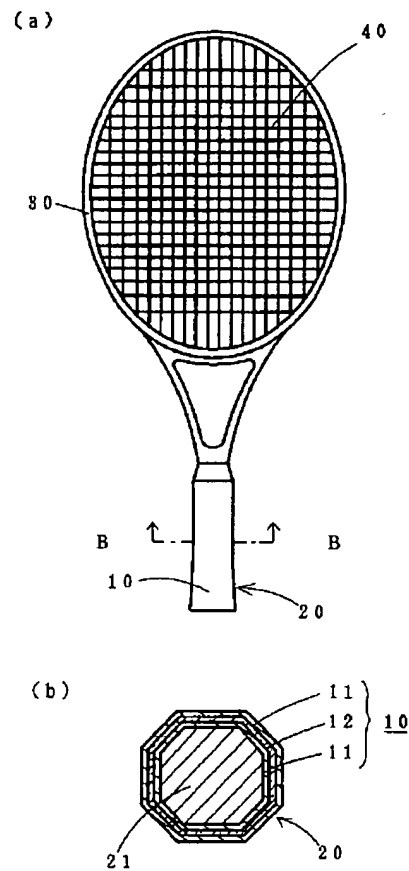
30 フレーム

40 ガット

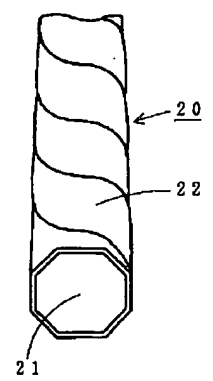
【図1】



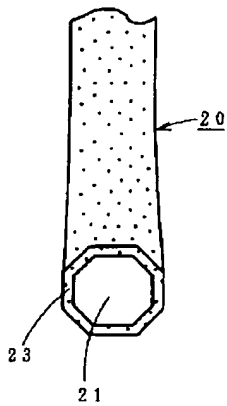
【図2】



【図4】



【図5】



【図3】

